

Brake actuator and a disc brake having such an actuator

Patent number: DE2837142
Publication date: 1979-03-15
Inventor: MEYER YVES
Applicant: DBA SA
Classification:
- international: F16D65/52
- european: F16D65/14C; F16D65/14D2B; F16D65/14D4B;
F16D65/14P4B6; F16D65/56D
Application number: DE19782837142 19780825
Priority number(s): FR19770027268 19770909

Also published as:

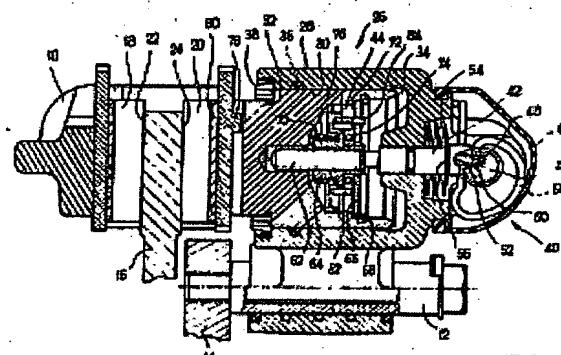
JP54050762 (A)
GB2004007 (A)
FR2402806 (A1)
SE7809491 (L)
SE437071 (B)

[more >>](#)

Abstract not available for DE2837142

Abstract of corresponding document: GB2004007

The invention relates to a fluid-pressure operated brake actuator incorporating an automatic adjuster which is prevented from operating at high fluid pressures. The brake actuator 26 comprises a piston 32 movable in response to the fluid pressure prevailing in a control chamber 34 and to the actuation of a mechanical actuator 40 incorporating automatic adjusting means 44. A Bourdon tube 82 responsive to the fluid pressure prevailing in the control chamber 34 is frictionally engageable with the piston 32 or (as shown) with the nut 64 of the adjusting means 44 to neutralize the latter when said pressure is above a predetermined value.



⑯ BUNDESREPUBL

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENTAMT⑯ Patentschrift
⑯ DE 2837142 C2

⑯ Int. Cl. 3;

F 16 D 65/52

DE 2837142 C2

⑯ Aktenzeichen: P 28 37 142-8-12
 ⑯ Anmeldetag: 25. 8. 78
 ⑯ Offenlegungstag: 15. 3. 79
 ⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 27. 9. 84

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯
09.09.77 FR 7727268

⑯ Patentinhaber:

D.B.A. Bendix Lockheed Air Equipment S.A. Clichy,
Hauts-de-Seine, FR

⑯ Vertreter:

Hauck, H. Dipl. Ing. Dipl. Wirtsch. Ing., 8000
München; Schmitz, W. Dipl. Phys.; Graafls, E.
Dipl. Ing., 2000 Hamburg; Wehnert, W. Dipl. Ing.
8000 München; Döring, W. Dipl. Wirtsch. Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anw. 4000 Düsseldorf⑯ Erfinder:
Meyer, Yves, Taverny, FR⑯ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:DE-PS 26 15 404
DE-OS 20 30 075

⑯ Stellglied für eine Bremse

DE 2837142 C2

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 28 37 142
Int. Cl. 3: F 16 D 65/52
Veröffentlichungstag: 27. September 1984

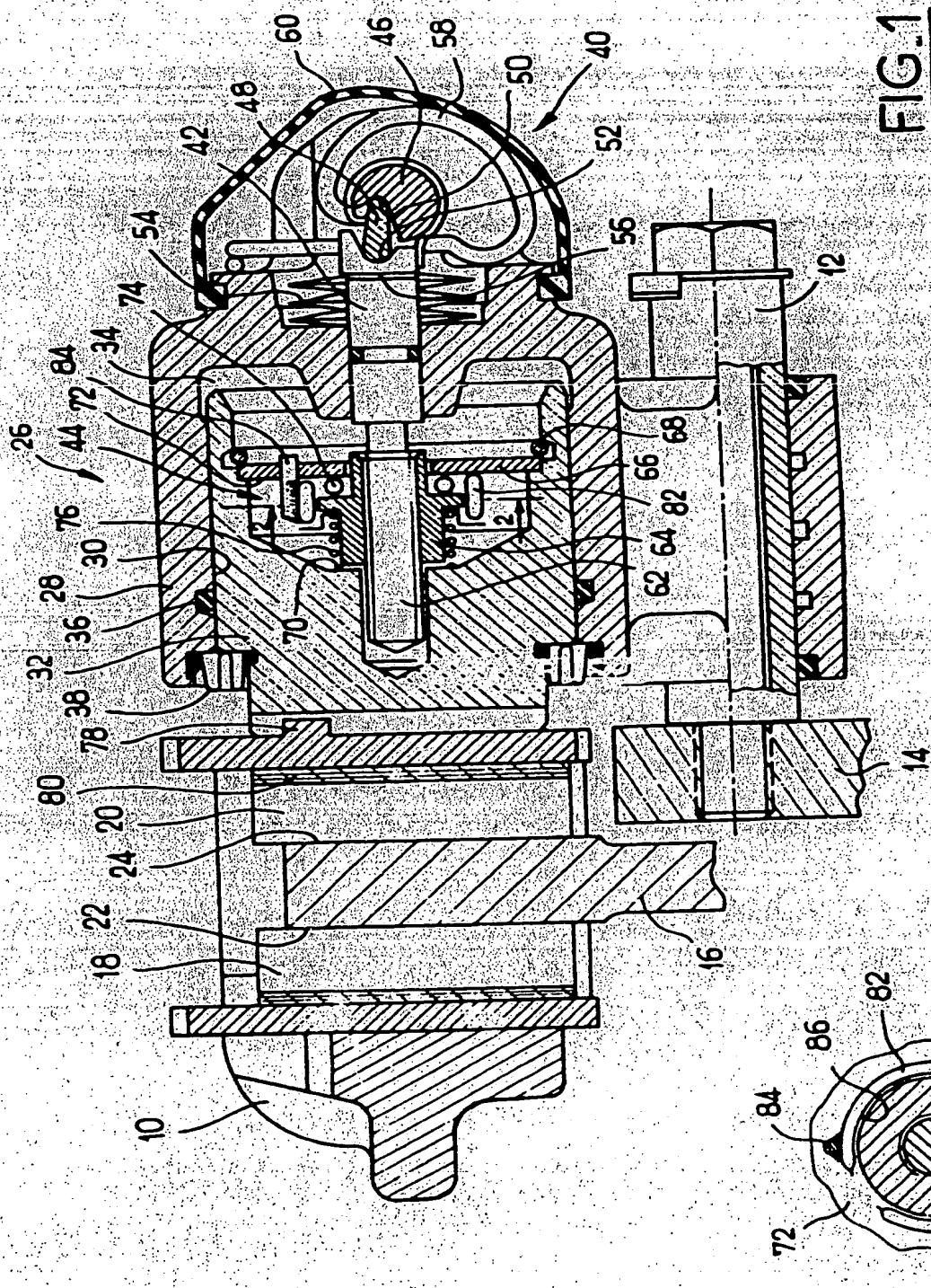
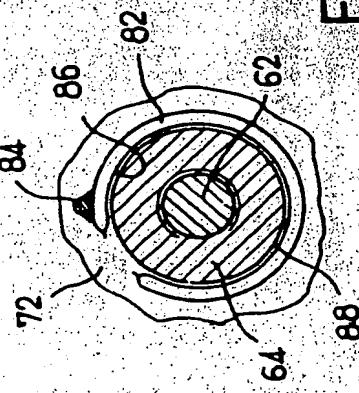


FIG. 2



Patentansprüche:

1. Stellglied für eine Bremse mit einem Gehäuse, das eine darin befindliche Bohrung umgrenzt und mindestens einem Kolben, der gegen Drehungen gesichert in Abhängigkeit von dem in einer zwischen dem Kolben und der Bohrung ausgebildeten Steuerräume vorherrschenden Strömungsmitteldruck und in Abhängigkeit von der Betätigung eines mechanischen Stellelementes, das über eine automatische Nachstelleinrichtung mit dem Kolben zusammenwirkt, in der Bohrung gleiten kann, wobei die automatische Nachstelleinrichtung eine selbsthemmungsfreie Mutter umfaßt, die in Abhängigkeit von der Bewegung des Kolbens in einer die Bremse betätigenden Richtung zur Steuerung der Nachstelleinrichtung bewegbar ist, und wobei mindestens ein Sperrglied vorgesehen ist, das auf den in der Steuerräume vorherrschenden Strömungsmitteldruck anspricht und drehbar mit dem Kolben oder der selbsthemmungsfreien Mutter verbunden ist, so daß es mindestens eine erste Position einnimmt, in der sich die selbsthemmungsfreie Mutter relativ zu dem Kolben frei drehen kann, wenn der Strömungsmitteldruck unter einem vorgegebenen Wert liegt, sowie eine zweite Position, in der die selbsthemmungsfreie Mutter an einer Drehung relativ zum Kolben gehindert ist, wenn der Strömungsmitteldruck mindestens dem vorgegebenen Wert entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied eine Bourdon'sche Röhre (82) mit abgedichteten Enden umfaßt.

2. Stellglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bourdon'sche Röhre (82) ein Vakuum enthält.

3. Stellglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bourdon'sche Röhre (82) mit Luft gefüllt ist.

4. Stellglied nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bourdon'sche Röhre (82) kreisförmig ausgebildet ist und sich in ihrer zweiten Position mit einer zylindrischen Fläche (88) der selbsthemmungsfreien Mutter (64) oder des Kolbens (32) in Reibeingriff befindet.

5. Stellglied nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (32) mit einem Element (66) versehen ist, das einen Vorsprung (84) aufweist, an dem ein Ende der Bourdon'schen Röhre (82) befestigt ist.

6. Stellglied nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bourdon'sche Röhre (82) im Querschnitt die Form eines Rechtecks mit abgerundeten Ecken besitzt, dessen längere Seite der zylindrischen Fläche (88) gegenüberliegt.

7. Stellglied nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Eingriff der Bourdon'schen Röhre (82) mit der zylindrischen Fläche (88) resultierende Reibungskraft als Funktion des in der Steuerräume (34) vorherrschenden Druckes schneller ansteigt als das durch den Kolben (32) auf die selbsthemmungsfreie Mutter (64) ausgeübte Antriebsdrehmoment.

nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Scheibenbremse nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 8.

Derartige Stellglieder sind bekannt (DE-PS 26 15 404, DE-OS 20 30 075). Sie können unabhängig voneinander entweder durch Strömungsmitteldruck oder durch mechanische Stelleinrichtungen betätigt werden. Sie umfassen einen Kolben, der auf Strömungsmitteldruck und ein mechanisches Stellelement anspricht, um einen Bremsbelag einer Scheibenbremse, in Richtung auf ein zu bremsendes Element, beispielsweise eine Bremsscheibe, zu drücken. Zwischen dem mechanischen Element und dem Kolben ist eine automatisch wirkende Nachstelleinrichtung vorgesehen, so daß die für die mechanische Betätigung der Bremse üblicherweise die Betätigung der Handbremse erforderliche Hub im wesentlichen konstant bleibt, unabhängig vom Verschleiß der Reibbeläge der Bremse. Die Nachstelleinrichtung wirkt auf den Kolben ein, der durch den Strömungsmitteldruck betätigt wird. Ein Verschleiß der Bremsbeläge tritt in erster Linie dann auf, wenn die Bremse durch Strömungsmitteldruck betätigt wird, da die mechanische Betätigung der Bremse fast immer in stationären Zustand des Fahrzeugs vorgenommen wird und daher stattfindet, wenn das abzubremsende Element relativ zu den Reibelementen unbeweglich ist.

Andererseits tritt eine Bremsbetätigung durch Strömungsmitteldruck gewöhnlich auf, wenn sich das Fahrzeug bewegt, so daß daher ein hohes Drehmoment zwischen dem abzubremsenden Element und den Reibelementen erzeugt werden kann. Aufgrund der daraus resultierenden Verformung der verschiedenen Bremsenteile kann eine derartige Betätigung der Bremse dazu führen, daß die Nachstelleinrichtung in unvorhersehbarer Weise arbeitet und somit ein restliches Drehmoment zwischen dem abzubremsenden Element und den Reibelementen erzeugt. Um diesen Nachteil zu überwinden, wird normalerweise im Stellglied für die Bremse Arbeitsspiel vorgesehen. Dadurch ist die Nachstelleinrichtung nur dann in Betrieb, wenn das Arbeitsspiel infolge des sich durch den Strömungsmitteldruck in Richtung auf das abzubremsende Element bewegenden Kolbens aufgebraucht ist. Dieses Arbeitsspiel muß naturgemäß begrenzt sein, da anderenfalls der zur mechanischen Betätigung der Bremse erforderliche Hub zu groß sein und kaum die Verwendung einer automatisch wirkenden Nachstelleinrichtung rechtfertigen würde, deren Zweck ja darin besteht, die Länge dieses Hubs zu reduzieren.

Da das Arbeitsspiel so glich auf einen relativ niedrigen Wert begrenzt sein muß, kann es, wenn die Bremse unter bestimmten Bedingungen eingesetzt wird, passieren, daß sich dieses Spiel als zu klein erweist, um eine überzogene Einstellung zu verhindern, die ein Restmoment zwischen dem abzubremsenden Element und den Reibelementen erzeugt. Derartige Bedingungen liegen beispielsweise vor, wenn der Bremsdruck sehr hoch ist und zur Anwendung von großen Kräften und folglich zu einer beträchtlichen mechanischen Verformung der verschiedenen Teile der Bremse führt. Diese Verformung macht eine Bewegung des Kolbens erforderlich, was zu einer überzogenen Einstellung führen kann. Beispielsweise können derartige Bedingungen vorliegen, wenn der Bremskreis des Fahrzeugs mit einem Dosierventil ausgerüstet ist, das die Bremswirkung zwischen den vorderen und hinteren Bremsen des Fahrzeugs aufteilt. Im Falle einer Notbremse eines Fahrzeugs, das mit einem derartigen Ventil ausgerüstet ist, kann der auf die Vorderbremsen des Fahrzeugs aufgebrachte Strö-

28 37 142

3

nungsmitteldruck bis zu fünfmal so groß sein wie der für die normale Betätigung der Bremse erforderliche Druck.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Stellglied der angegebenen Art zu schaffen, bei dem in besonders einfacher Weise eine Übernachstellung der Nachstelleinrichtung verhindert wird.

Die vorstehend genannte Aufgabe wird erfundungsgemäß durch ein Stellglied mit dem kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das Arbeitsspiel der zugehörigen Bremse kann somit auf einen relativ niedrigen Wert begrenzt werden, ohne Gefahr laufen zu müssen, daß infolge einer überzogenen Nachstellung der Bremse ein Restdrehmoment zwischen dem abzubremsenden Element und den Reibelementen erzeugt wird.

Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Radialschnitt durch eine mit einer Nachstellvorrichtung versechne Scheibenbremse; und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie 2-2 in Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte Scheibenbremse umfaßt einen Bremsattel 10, der mittels zwei Montagebolzen 12 (von denen nur einer in der Figur gezeigt ist) auf einem festen Teil 14 in der Nähe eines Fahrzeugrades gleitend gelagert ist. Der Bremsattel 10 überspannt eine Scheibe 16, die drehbar mit dem Fahrzeugrad verbunden ist und zwei Reibelemente 18, 20 trägt, die gegenüberliegenden Seiten 22, 24 der Scheibe 16 zugeordnet sind. Der Bremsattel 10 trägt ein Stellglied, allgemein mit 26 bezeichnet, das vorzugsweise auf der gleichen Seite der Scheibe 16 wie der Montagebolzen 12 angeordnet ist. Das Stellglied 26 ist so gelagert, daß es bei einem Gleiten des Sattels 10 auf den Montagebolzen 12 das Reibelement 20 direkt gegen die Reibfläche 24 und das Reibelement 18 gegen die Reibfläche 22 der Scheibe preßt.

Das Stellglied 26 umfaßt ein Gehäuse 28, das einstückig mit dem Rest des Bremsattels 10 ausgebildet oder beispielsweise durch Bolzen oder Niete an diesem befestigt sein kann. Das Gehäuse 28 umgrenzt eine Blindbohrung 30, in der ein Kolben 32 gleitend gelagert ist, der zusammen mit dem Boden der Bohrung 30 eine Steuerkammer 34 begrenzt, die an eine Quelle eines unter Druck stehenden Strömungsmittels, beispielsweise den Hauptzylinder des Fahrzeugs (nicht gezeigt), angeschlossen werden kann. Eine Dichtung 36 und eine Dichtungskappe 38 sind in bekannter Weise zwischen dem Kolben 32 und der Bohrung 30 vorgesehen, um die Steuerkammer 34 gegenüber der Außenfläche der Bremse abzudichten. Das Stellglied 26 umfaßt darüber hinaus mechanische Stelleinrichtungen, allgemein mit 40 bezeichnet, die in erster Linie ein Stellelement 42 und eine Nachstelleinrichtung 44, die zwischen dem Element 42 und dem Kolben 32 angeordnet ist, umfassen. Das Stellelement 42 weist eine Stange auf, die sich in strömungsmitteldichter Weise durch den Boden der Blindbohrung 30 im Gehäuse 28 in die Steuerkammer 34 erstreckt. Durch die Drehung einer Welle 46 gegen den Uhrzeigersinn, die mit einem Betätigungshebel (nicht gezeigt) verbunden ist, der beispielsweise mittels eines Seiles verschwenkt wird, das mit einem Handbremshebel im Innenraum eines Fahrzeugs in Verbindung steht, wird die Betätigungsstange des Stellelementes 42 in Fig. 1 nach links gedrückt. Die Stange wird durch ein Übertragungsglied 48 bewegt, das in gegenüberliegenden Aus-

4

nehmungen 50, 52 angeordnet ist, die in der Welle 46 und am rechten Ende der Stange, die sich von dem Gehäuse 28 aus erstreckt, ausgebildet sind. Elastische Einrichtungen, die einen Stapel Tellerfedern 54 umfassen, sind zwischen der Außenfläche des Gehäuses 28 und einer Schulter 56 auf der Stange angeordnet, um letztere in Fig. 1 nach rechts zu drücken. Parallel dazu drückt eine Drahtfeder 58 die Welle 46 in ihre Außenbetriebsstellung. Eine am Gehäuse 28 befestigte Abdeckung 60 dichtet das Ende der Stange, die sich aus dem Gehäuse 28 herausstreckt, und die verschiedenen Teile mit der sie zusammenwirkt ab.

Dasjenige Ende 62 der Stange, das sich in die Steuerkammer 34 erstreckt, ist mit einem Gewinde versehen und trägt eine selbsthemmungsfreie Mutter 64, bei der es sich um den Hauptbestandteil der automatischen Nachstelleinrichtung 44 handelt. Wie man Fig. 1 entnehmen kann, ist der Kolben 32 auf der Seite, die der Steuerkammer 34 gegenüberliegt, hohl ausgebildet, wobei sich nahe seinem offenen Ende eine durch einen O-Ring 66 gehaltene Scheibe 66 befindet. Die Mutter 64 ist mit einem vorgegebenen axialen Arbeitsspiel zwischen einer ersten Stoßfläche 70, die im Hohlraum des Kolbens 32 ausgebildet ist, und einer zweiten Stoßfläche 72, die auf der dem Hohlraum gegenüberliegenden Seite der Scheibe 66 vorhanden ist, angeordnet. Zusätzlich dazu ist zwischen der Stoßfläche 72 und der dieser gegenüberliegenden Fläche auf der Mutter 64 ein Axialdruckkugellager 74 vorgesehen, so daß sich die Mutter drehen kann, wenn sie sich mit der Stoßfläche 72 in Eingriff befindet. Eine Reibfeder 76, deren eines Ende mit dem Kolben 32 in Verbindung steht, wirkt mit einer zylindrischen Fläche auf der Mutter 64 zusammen, so daß eine Drehung der Mutter in einer der Einstellung der Bremse entsprechender Richtung möglich ist und jegliche Drehungen in der entgegengesetzten Richtung verhindert werden. Der Kolben 32 wird durch einen Ansatz 78, der auf dem Reibelement 20 ausgebildet ist und sich in eine Nut 80 in der Endfläche des Kolbens erstreckt, an einer Drehbewegung gehindert. Darüber hinaus ist auch das Stellglied 42 gegen Drehungen gesichert, da es über das kraftübertragende Element 48 mit der Welle 46 zusammenwirkt.

Es ist eine Einrichtung zur Neutralisierung der Nachstelleinrichtung 44 vorgesehen, wenn der Druck in der Steuerkammer 34 einen vorgegebenen Wert übersteigt. Wie man am besten in Fig. 2 erkennen kann, umfaßt diese Einrichtung ein Sperrglied, das von einer Bourdon'schen Röhre 82 gebildet wird; die Luft oder ein Vakuum enthält und deren beide Enden abgedichtet sind. Ein Ende der Bourdon'schen Röhre 82 ist an einem Stab 84 befestigt, der in einer Bohrung in der Scheibe 66 angeordnet ist. Aus diesem Grunde kann sich die Röhre 82 relativ zur Mutter 64 nicht drehen. Sie besitzt die Form eines kreisförmigen Körpers, dessen Durchmesser sich in Abhängigkeit von dem in der Kammer 34 vorherrschenden Druck ändert und dessen Innenfläche 86 einer entsprechenden zylindrischen Fläche 88 auf der Mutter 64 gegenüberliegt. Wenn kein Druck in der Kammer 34 vorhanden ist, ist der Abstand zwischen den Flächen 86, 88 sehr klein, beispielsweise etwa 5/100 mm. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, entspricht die Bourdon'sche Röhre 82 im Querschnitt etwa einem Rechteck, das abgerundete Ecken aufweist und dessen längere Seite der Drehfläche 88 auf der Mutter 64 gegenüberliegt.

Die Eigenschaften der Bourdon'schen Röhre 82 sind so ausgewählt, daß die aus dem Eingriff der Fläche 86 mit der Fläche 88 herrührenden Reibkräfte ein Drehmo-

ment (das auf die Mutter 64 einwirkt) erzeugen, das mit dem Druck in der Kammer 34 schneller ansteigt als das auf die Mutter 64 einwirkende Antriebsmoment unter dem Einfluß der während einer hydraulischen Bremsbetätigung auf die Mutter 64 durch das Axialdruckkugellager 74 übertragenen Kraft. Wenn das durch die Bourdon'sche Röhre 82 auf die Mutter 64 einwirkende Drehmoment das durch das Axialdruckkugellager auf die Mutter einwirkende Antriebsdrehmoment übersteigt, wird die Mutter 64 an einer Drehung gehindert, und die Nachstelleinrichtung 44 wird wirkungslos. Derjenige Druck in der Kammer 34, bei dem diese beiden Momente gleich groß sind, kann als Schwelldruck der Bourdon'schen Röhre angesehen werden. Dieser Schwelldruck ist konstant, wenn die Bourdon'sche Röhre ein Vakuum enthält, unabhängig von der in der Kammer 34 vorhandenen Temperatur. Wenn die Bourdon'sche Röhre mit Luft gefüllt ist, ändert sich der Schwelldruck nur geringfügig mit der Temperatur.

Die vorstehend beschriebene Scheibenbremse funktioniert folgendermaßen:

Bei Nichtbetätigung der Bremse befinden sich die verschiedenen Teile in den in den Fig. 1 und 2 gezeigten Stellungen. Wenn die Bremse auf hydraulischem Wege betätigt wird, steigt der Druck in der Kammer 34 beträchtlich an, wodurch der Kolben 32 in Fig. 1 nach links gedrückt wird. Auf diese Weise wird das Reibelement 20 in Eingriff mit der Reibfläche 24 der Scheibe 16 und (durch Gleiten des Sattels 10 entlang der Montagebolzen 12) das Reibelement 18 in Eingriff mit der Reibfläche 22 der Scheibe 16 gepreßt, wodurch eine Bremswirkung erzielt wird. Während dieser Bewegung und nachdem das Arbeitsspiel aufgebraucht worden ist, drückt die Stoßfläche 72 die Mutter 64 durch das Axialdruckkugellager 74 in Fig. 1 nach links. Infolge der Verbindung zwischen dem mit dem Gewinde versehenen Ende 62 des Stellgliedes 42 und der Mutter 64 und infolge der Wirkung der Tellerfedern 54, die das Stellglied in der in Fig. 1 gezeigten Position halten, wird die Mutter 64 auf dem Stellglied 42 in einer Richtung gedreht, die der Nachstellung der Bremse entspricht, vorausgesetzt, daß die Innenfläche 86 der Bourdon'schen Röhre 82 nicht mit der Fläche 88 auf der Mutter 64 zusammenwirkt, oder nicht ausreichend zusammenwirkt, um die Mutter an einer Drehung zu hindern. Wenn der Druck in der Steuerkammer 34 abfällt, können sich die Reibelemente 18, 20 infolge des zwischen der Mutter 64 und dem Kolben 32 existierenden Arbeitsspiels von den Reibflächen 22, 24 der Scheibe 16 lösen, so daß damit der Bremsvorgang beendet ist.

Während der Betätigung der Bremse nimmt der durchschnittliche Durchmesser der Bourdon'schen Röhre 82 proportional zum Druckanstieg in der Steuerkammer 34 ab, so daß bei Erreichen eines Druckes, der sowohl durch das zwischen den Flächen 86, 88 in der Außerbetriebsstellung vorhandene Spiel als auch die Eigenschaften der Bourdon'schen Röhre 82 vorgegeben ist, die Flächen 86, 88 miteinander in Eingriff treten und zwischen sich eine ausreichende Reibungskraft erzeugen, um eine Drehung der Mutter 64 zu verhindern, die der von der Scheibe 66 in Fig. 1 nach links ausgeübten Kraft, die die Mutter 64 zu drehen versucht, entgegenwirkt. Beispielsweise kann der in der Steuerkammer 34 vorherrschende Druck, der zu einem Blockieren der Mutter 64 führt, auf etwa 30 bar eingestellt werden, wobei der in der Kammer 34 mögliche Maximaldruck gelegentlich bei außergewöhnlichen Umständen auf etwa 150 bar ansteigen kann. Da die Mutter 64 an einer Drehung gehindert wird, wird die Nachstelleinrichtung 44 neutralisiert und damit eine überzogene Einstellung verhindert, die zu einem Restmoment zwischen den Reibelementen 18, 20 und den Reibflächen 20, 24 der Scheibe 16 führen würde.

Während einer mechanischen Betätigung der Bremse wird die Welle 46 in Fig. 1 im Uhrzeigersinn gegen die Kraft der Feder 58 bewegt, so daß die Betätigungsstange des Stellgliedes 42 über das Übertragungsglied 48 nach links gegen die von den Tellerfedern 54 ausgeübte Kraft bewegt wird. Folglich wird auch die Mutter 64 nach links gedrückt, bis sie mit der am Kolben 32 ausgebildeten Stoßfläche in Eingriff tritt. In diesem Fall neigt die Bewegung des Stellgliedes 42 dazu, die Mutter 64 in einer Richtung zu verdrehen, die der der Nachstellung durch die Nachstelleinrichtung 44 entsprechenden Richtung entgegengesetzt ist. Wie bereits erwähnt, wird eine derartige Drehung durch die Reibsäder 76 und auch durch die Reibkräfte, die durch Kontakt zwischen der Mutter 64 und der Fläche 70 erzeugt werden, verhindert. Folglich wird die gesamte Bewegung der Stange nach links über die Mutter 64 auf den Kolben 32 übertragen, wodurch das Reibelement 20 in Eingriff mit der Reibfläche 24 der Scheibe 16 und (durch das Gleiten des Bremsattels 10 entlang der Montagebolzen) das Reibelement 18 in Eingriff mit der Reibfläche 22 der Scheibe 16 gedrückt wird, so daß eine mechanische Betätigung der Bremse erreicht wird. Wenn die Handbremse freigegeben wird, drücken die Feder 58 und die Tellerfedern 54 die verschiedenen Teile der Bremse in die in Fig. 1 gezeigten Außerbetriebsstellungen.

Obgleich die vorstehende Ausführungsform in Verbindung mit einem gleitenden Bremsattel beschrieben worden ist, kann ein Stellglied der offenbarten Art auch bei anders ausgebildeten Bremsen Verwendung finden. Beispielsweise können zwei Stellglieder dieser Bauart gegenüber den jeweiligen Reibflächen der Bremscheibe bei einer Bremse mit festem Bremsattel montiert werden. Ein solches Stellglied kann auch bei einer Bremse Anwendung finden bei der zwei Kolben Rücken an Rücken in einer in einem festen Gehäuse ausgebildeten Bohrung montiert sind, so daß die Reibelemente direkt und mittels eines beweglichen Rahmens gegen die Scheibe gedrückt werden können.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen